

ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ ПО ХИМИИ. В-1

Ответом к заданиям 1–24 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. Электронная формула внешнего электронного слоя $3s^23p^6$ соответствует строению каждой из двух частиц:

- 1) Ar^0 и K^0
- 2) Cl^- и K^+
- 3) S^{2-} и Na^0
- 4) Cl^0 и Ca^{2+}

Ответ:

2. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания радиуса их атомов?

- 1) $\text{Mg} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{P}$
- 2) $\text{At} \rightarrow \text{I} \rightarrow \text{Br} \rightarrow \text{Cl}$
- 3) $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{Cl}$
- 4) $\text{O} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{Se} \rightarrow \text{Te}$

Ответ:

3. Веществом с ковалентной связью является

- 1) CaCl_2
- 2) KI
- 3) NH_3
- 4) LiF

Ответ:

4. Степень окисления азота в соединении NH_4HSO_4 равна

- 1) +1
- 2) +5
- 3) +3
- 4) -3

Ответ:

5. Для веществ с металлической кристаллической решёткой **нехарактерна**

- 1) хрупкость
- 2) пластичность
- 3) высокая электропроводность
- 4) высокая теплопроводность

Ответ:

6. Из предложенного перечня выберите вещество, которое относится к щелочам.

- 1) $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- 2) LiOH
- 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 4) $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Ответ:

7. Цинк взаимодействует с раствором каждого из веществ:

- 1) сульфата меди(II) и хлорида натрия
- 2) нитрата кальция и азотной кислоты
- 3) хлорида меди(II) и гидроксида бария
- 4) соляной кислоты и нитрата лития

Ответ:

8. С водой взаимодействует

- 1) оксид серы(VI)
- 2) оксид железа(III)
- 3) оксид цинка
- 4) оксид кремния

Ответ:

9. Раствор гидроксида натрия **не реагирует** с

- 1) FeCl_3
- 2) H_3PO_4
- 3) K_2CO_3
- 4) NaHCO_3

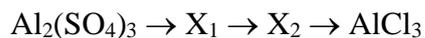
Ответ:

10. Раствор нитрата кальция взаимодействует с

- 1) BaCl_2
- 2) Na_2CO_3
- 3) KNO_3
- 4) FeCl_3

Ответ:

11. В схеме превращений



веществами X_1 и X_2 являются соответственно

- 1) Al_2O_3 и AlPO_4
- 2) AlPO_4 и $\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_3$
- 3) Al_2S_3 и Al
- 4) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и Al_2O_3

Ответ:

12. Гомологом пропиламина является

- 1) этанол
- 2) метиламин
- 3) триметиламин
- 4) фениламин

Ответ:

13. И ацетилен, и этилен при обычных условиях реагируют с

- 1) оксидом натрия
- 2) хлорной водой
- 3) аммиачным раствором Ag_2O
- 4) калием

Ответ:

14. И фенол, и этиленгликоль реагируют с

- 1) гидроксидом железа(II)
- 2) хлоридом кальция
- 3) калием
- 4) водородом

Ответ:

15. Спирт образуется в результате взаимодействия альдегида с

- 1) H_2
- 2) O_2
- 3) Ag_2O (NH_3 р-р)
- 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Ответ:

16. В схеме превращений



веществами X и Y являются соответственно

- 1) KOH и Na
- 2) H_2O и Na
- 3) H_2O и Na_2CO_3
- 4) KOH и NaCl

Ответ:

17. К реакциям замещения относится взаимодействие брома с

- 1) водородом
- 2) этиленом
- 3) бутаном
- 4) бромидом железа(II)

Ответ:

18. Скорость реакции обжига пирита в кислороде увеличивается при

- 1) измельчении пирита
- 2) понижении давления
- 3) понижении температуры
- 4) добавлении воды

Ответ:

19. В какой системе при увеличении давления химическое равновесие сместится в сторону прямой реакции?

- 1) $\text{ZnO}_{(\text{тв.})} + \text{CO}_{(\text{г})} \rightleftharpoons \text{Zn}_{(\text{тв.})} + \text{CO}_{2(\text{г})}$
- 2) $\text{H}_{2(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{г})}$
- 3) $\text{CO}_{2(\text{г})} + \text{C}_{(\text{тв.})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{(\text{г})}$
- 4) $2\text{SO}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{г})}$

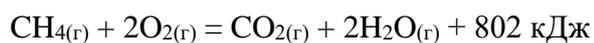
Ответ:

20. Какое сокращённое ионное уравнение соответствует взаимодействию растворов фторида калия и нитрата кальция?

- 1) $\text{Ca}^{2+} + 2\text{NO}_3^- = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- 2) $\text{K}^+ + \text{F}^- = \text{KF}$
- 3) $\text{Ca}^{2+} + 2\text{F}^- = \text{CaF}_2$
- 4) $\text{K}^+ + \text{NO}_3^- = \text{KNO}_3$

Ответ:

21. Согласно термохимическому уравнению реакции



для получения 320,8 кДж теплоты потребуется метан (н.у.) объёмом

- 1) 8,96 л
- 2) 112 л
- 3) 80,2 л
- 4) 22,4 л

Ответ:

22. Смешали 250 г раствора с массовой долей соли 12% и 300 г раствора с массовой долей этой же соли 8%. Масса соли в полученном растворе равна

- 1) 54 г 2) 24 г 3) 30 г 4) 50 г

Ответ:

23. Какой объём фтора теоретически необходим для получения 40 л фтороводорода из простых веществ?

- 1) 10 л 2) 20 л 3) 80 л 4) 40 л

Ответ:

24. Определите массу соли, образующейся при растворении 0,2 моль оксида меди(II) в избытке азотной кислоты.

- 1) 18,8 г
2) 37,6 г
3) 25,2 г
4) 75,2 г

Ответ:

ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ ПО ХИМИИ. В-2

Ответом к заданиям 1–24 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. Электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня ns^2np^1 в основном состоянии имеет атом

- 1) Na 2) B 3) Ca 4) Li

Ответ:

2. В каком ряду химические элементы расположены в порядке увеличения радиуса их атомов?

- 1) F → Cl → Br
2) Be → B → C
3) As → P → N
4) P → S → Cl

Ответ:

3. Веществом с ковалентной полярной связью является

- 1) CaF₂ 2) SO₂ 3) F₂ 4) KF

Ответ:

4. Низшую степень окисления сера проявляет в соединении

- 1) K₂SO₃ 2) KHS 3) SO₂ 4) Na₂SO₄

Ответ:

5. Какой тип кристаллической решётки характерен для галогенов?

- 1) ионная
2) атомная
3) молекулярная
4) металлическая

Ответ:

6. Из предложенного перечня выберите вещество, которое относится к амфотерным оксидам

- 1) P₂O₃
2) CO
3) N₂O₃
4) BeO

Ответ:

7. Как сера, так и хлор вступают в реакцию с

- 1) оксидом углерода(IV)
- 2) кислородом
- 3) азотом
- 4) железом

Ответ:

8. Какой из перечисленных оксидов реагирует как с соляной кислотой, так и с гидроксидом калия?

- 1) SiO₂
- 2) MgO
- 3) CO₂
- 4) ZnO

Ответ:

9. И концентрированная, и разбавленная серная кислота взаимодействует с

- 1) фосфором
- 2) магнием
- 3) серебром
- 4) медью

Ответ:

10. Хлорид железа(III) не взаимодействует с

- 1) фосфатом калия
- 2) иодидом калия
- 3) карбонатом натрия
- 4) нитратом бария

Ответ:

11. В схеме превращений



веществами X и Y являются соответственно

- 1) Br₂ (вод. р-р) и NaOH
- 2) H₂O и Na₂O
- 3) HBr и Na₂S
- 4) SO₂ и NaNO₃(вод. р-р)

Ответ:

12. Из предложенных веществ гомологами являются:

- 1) пентан и этан
- 2) пентен-1 и циклопентан
- 3) пропен и пропин
- 4) бензол и циклогексан

Ответ:

13. Реакция гидрирования возможна для каждого из двух веществ:

- 1) изобутана и бутадиена-1,3
- 2) ацетилена и пропана
- 3) стирола и бензола
- 4) циклопропана и пропана

Ответ:

14. И фенол, и глицерин реагируют с

- 1) оксидом цинка
- 2) серебром
- 3) азотной кислотой
- 4) карбонатом натрия

Ответ:

15. Пропанон образуется при взаимодействии

- 1) пропена и воды
- 2) пропины и водорода
- 3) пропины и воды
- 4) пропаналя и оксида серебра(I)

Ответ:

16. В схеме превращений



веществами X и Y являются соответственно

- 1) O_2 (кат.) и H_2O
- 2) H_2O_2 и H_2 (кат.)
- 3) H_2O (Hg^{2+}) и H_2 (кат.)
- 4) H_2 (кат.) и KMnO_4 (H^+)

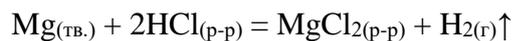
Ответ:

17. Взаимодействие метана с азотной кислотой является реакцией

- 1) замещения
- 2) обмена
- 3) соединения
- 4) разложения

Ответ:

18. На скорость реакции

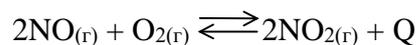


не влияет изменение

- 1) давления
- 2) площади поверхности соприкосновения веществ
- 3) температуры
- 4) концентрации соляной кислоты

Ответ:

19. Химическое равновесие в системе



сместится в сторону обратной реакции при повышении

- 1) давления
- 2) концентрации O_2
- 3) температуры
- 4) концентрации NO

Ответ:

20. К реакциям ионного обмена относится

- 1) $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- 2) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2 = \text{C}_6\text{H}_5\text{Br} + \text{HBr}$
- 3) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 = \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$
- 4) $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

Ответ:

21. Согласно термохимическому уравнению реакции



для получения 15 кДж теплоты потребуется оксид кальция массой

- 1) 5,6 г 2) 12 г 3) 11,2 г 4) 56 г

Ответ:

22. Из 150 г раствора с массовой долей бромида натрия 6% выпарили 10 г воды и добавили 5 г той же соли. Массовая доля соли в полученном растворе равна

- 1) 10,4% 2) 9,7% 3) 14% 4) 6,2%

Ответ:

23. Какой объём кислорода теоретически необходим для сжигания 20 л ацетилена?

- 1) 100 л 2) 20 л 3) 40 л 4) 50 л

Ответ:

24. Какая масса оксида железа(II) вступила в реакцию с концентрированным раствором азотной кислоты, если в результате образовалось 2,42 г соли?

- 1) 0,72 г 2) 0,97 г 3) 0,64 г 4) 0,48 г

Ответ:

ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ ПО ХИМИИ. В-3

Ответом к заданиям 1–24 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. Электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня ns^2np^2 в основном состоянии имеет атом

- 1) Si
- 2) O
- 3) Ti
- 4) Ca

Ответ:

2. В ряду элементов $N \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow Be$

- 1) усиливаются неметаллические свойства
- 2) увеличивается электроотрицательность атомов
- 3) увеличивается число электронных слоёв в атомах
- 4) уменьшается число электронов на внешнем энергетическом уровне атома

Ответ:

3. За счёт общих электронных пар химическая связь образуется в соединении

- 1) Rb_2O
- 2) K_2Se
- 3) H_2Se
- 4) CaO

Ответ:

4. Какой элемент **не образует** соединения в высшей степени окисления, равной номеру группы?

- 1) сера
- 2) марганец
- 3) иод
- 4) кислород

Ответ:

5. Веществом, в узлах кристаллической решётки которого находятся ионы, является

- 1) графит
- 2) оксид кремния
- 3) хлорид бария
- 4) аммиак

Ответ:

6. Из предложенного перечня выберите вещество, которое относится к кислотным оксидам

- 1) Al_2O_3
- 2) CO
- 3) Cl_2O
- 4) BaO

Ответ:

7. При обычных условиях с водой реагирует

- 1) свинец
- 2) цинк
- 3) медь
- 4) калий

Ответ:

8. Оксид фосфора(V) взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1) H_2SO_4 и BaCl_2
- 2) Al_2O_3 и SO_2
- 3) HCl и KOH
- 4) NaOH и CaO

Ответ:

9. Гидроксид бария взаимодействует с раствором

- 1) бромида натрия
- 2) гидроксида натрия
- 3) хлорида алюминия
- 4) иодида калия

Ответ:

10. Гидрокарбонат кальция при обычных условиях взаимодействует с

- 1) HNO_3
- 2) BaSO_4
- 3) CO_2
- 4) SiO_2

Ответ:

11. В схеме превращений



веществами X и Y являются соответственно

- 1) KCl и BaO
- 2) K₂SO₄ и Ba(OH)₂
- 3) KOH и BaCl₂
- 4) KCl и Ba

Ответ:

12. Для пентина-1 **нехарактерна**

- 1) межклассовая изомерия
- 2) *цис*-, *транс*-изомерия
- 3) изомерия углеродного скелета
- 4) изомерия положения кратной связи

Ответ:

13. Как бутан, так и бензол реагируют с

- 1) кислородом
- 2) бромной водой
- 3) водородом
- 4) хлороводородом

Ответ:

14. Пропаналь, в отличие от пропанона, способен вступать в реакцию

- 1) гидрирования
- 2) этерификации
- 3) горения
- 4) окисления гидроксидом меди(II)

Ответ:

15. Пропилацетат можно получить взаимодействием

- 1) пропана и ацетилен
- 2) пропанола-1 и уксусной кислоты
- 3) пропилен
- 4) пропанола-2 и воды

Ответ:

16. В схеме превращений



реагентами X и Y являются соответственно

- 1) Br₂ и KOH (спирт.)
- 2) Br₂ и Mg
- 3) HBr и H₂O
- 4) HBr и NaOH (водн.)

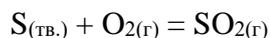
Ответ:

17. Взаимодействие между какими из перечисленных веществ является реакцией замещения?

- 1) ацетилен и водород
- 2) соляная кислота и гидроксид магния
- 3) соляная кислота и магний
- 4) ацетилен и бром

Ответ:

18. Скорость реакции

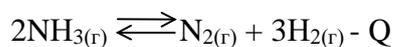


увеличится при

- 1) увеличении концентрации сернистого газа
- 2) повышении температуры
- 3) понижении температуры
- 4) уменьшении концентрации кислорода

Ответ:

19. Химическое равновесие в системе

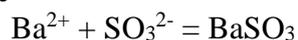


смещается в сторону прямой реакции при

- 1) применении катализатора
- 2) повышении температуры
- 3) повышении давления
- 4) понижении температуры

Ответ:

20. Сокращённое ионное уравнение

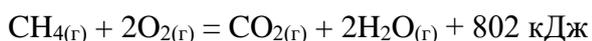


соответствует взаимодействию

- 1) нитрата бария и сульфита натрия
- 2) карбоната бария и сульфата калия
- 3) нитрата бария и серной кислоты
- 4) оксида бария и сернистой кислоты

Ответ:

21. Согласно термохимическому уравнению реакции



для получения 3580 кДж теплоты потребуется метан (н.у.) объёмом

- 1) 100 л 2) 120 л 3) 140 л 4) 160 л

Ответ:

22. К 280 г раствора с массовой долей бромида аммония 12% добавили 40 мл воды и 28 г этой же соли. Массовая доля соли в полученном растворе равна

- 1) 17,7% 2) 19,25% 3) 15% 4) 26%

Ответ:

23. Какой объём кислорода теоретически необходим для сжигания 40 л пропена?

- 1) 120 л 2) 80 л 3) 360 л 4) 180 л

Ответ:

24. Какой объём аммиака (н.у.) прореагировал с серной кислотой, если в результате образовалось 66 г сульфата аммония?

- 1) 5,6 л
- 2) 11,2 л
- 3) 22,4 л
- 4) 44,8 л

Ответ: